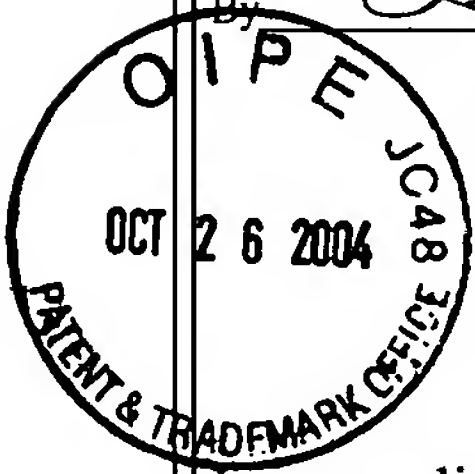


I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22131-1450, on October 22, 2004

PATENT

Attorney Docket No. SIC-04-014



By Elizabeth H. Deland

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

KOJI UNO

Application No.: 10/711,561

Filed: September 24, 2004

For: BICYCLE ELECTRONIC CONTROL  
DEVICE WITH A NON-CONTACT  
RESET FUNCTION

) Examiner: Unassigned

) Art Unit: Unknown

) SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of a priority document, JP 2003-339924, to be made of record in the above-captioned case.

Respectfully submitted,

James A. Deland  
Reg. No. 31,242

**CUSTOMER NO. 29863**  
DELAND LAW OFFICE  
P.O. Box 69  
Klamath River, CA 96050-0069  
(530) 465-2430

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    9 月 3 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 3 3 9 9 2 4  
Application Number:

[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 3 3 9 9 2 4 ]

願                      人                      株式会社シマノ  
Applicant(s):

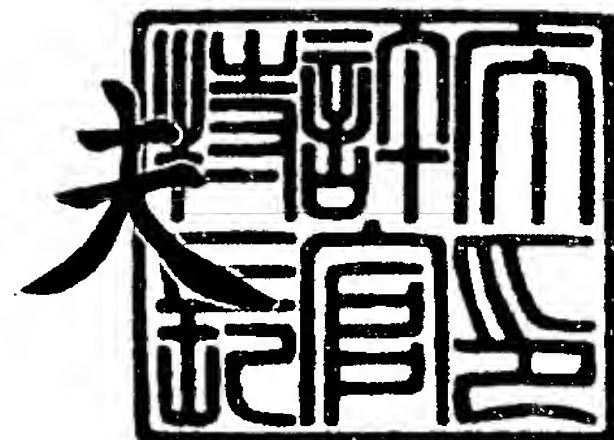
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 4 年    1 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 SN030606P  
【提出日】 平成15年 9月30日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B62M 25/08  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪市浪速区幸町 2 - 3 - 3 7 - 2 0 3  
    【氏名】 宇野 公二  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000002439  
    【氏名又は名称】 株式会社シマノ  
【代理人】  
    【識別番号】 100094145  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小野 由己男  
    【連絡先】 0 6 - 6 3 1 6 - 5 5 3 3  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100109450  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 關 健一  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100111187  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 加藤 秀忠  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 020905  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

自転車に搭載される制御対象機器を電子制御する自転車用電子制御装置であって、  
所定のプログラムにより前記制御対象機器を制御するコンピュータ部と、  
非接触スイッチを有し、非接触操作により前記コンピュータ部にリセット信号を出力して前記コンピュータ部をリセットするリセット部と、  
を備えた自転車用電子制御装置。

**【請求項 2】**

前記非接触スイッチは、磁力によりオンオフするリードスイッチである、請求項 1 に記載の自転車用電子制御装置。

**【請求項 3】**

前記コンピュータ部及びリセット部は、前記制御対象機器としての電動ディレーラを有する変速装置に搭載されている、請求項 1 又は 2 に記載の自転車用電子制御装置。

**【請求項 4】**

前記電動ディレーラは電動リアディレーラであり、前記自転車に装着されるベース部と、前記ベース部に対して移動するチェーンガイド部とを有し、

前記コンピュータ部及び前記リセット部は、前記ベース部に搭載されている、請求項 3 に記載の自転車用電子制御装置。

**【請求項 5】**

前記コンピュータ部及びリセット部は、前記制御対象機器としての電動内装変速ハブを有する変速装置に搭載されている、請求項 1 又は 2 に記載の自転車用電子制御装置。

**【請求項 6】**

前記コンピュータ部に接続され、前記制御対象機器を動作させるための動作信号を前記コンピュータ部に出力する動作信号出力部をさらに備える、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の自転車用電子制御装置。

**【請求項 7】**

前記動作信号出力部は、前記動作信号としての変速信号を前記コンピュータ部に出力する、請求項 6 に記載の自転車用電子制御装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自転車用電子制御装置

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電子制御装置、特に、自転車に搭載される制御対象機器を電子制御する自転車用電子制御装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

最近、自転車にはマイクロコンピュータチップなどを内蔵した電子制御装置が搭載されている。たとえば、車速に応じて自動的に変速するように変速装置を制御するためや車速や走行距離などを表示するように表示装置を制御するための電子制御装置が従来知られている。

【0 0 0 3】

このような電子制御装置において、電池などの電源をコネクタにより接続して、電力を電子制御装置に供給するものが従来知られている（たとえば特許文献1）。一般に、マイクロコンピュータは、ノイズなどの外乱やプログラムのバグなどの要因により、意図しないルーチンに入り込む暴走等のシステムエラーを起こすことがある。

【0 0 0 4】

前記従来の電子制御装置にはリセットスイッチが設けられており、システムエラーが発生した場合、リセットスイッチを押すことによりマイクロコンピュータをリセットしている。従来の電子制御装置に使用されるリセットスイッチは、動作部分が移動する接触式のスイッチを用いたものである。このようなリセットスイッチは、指先で操作するようになっている。そして、リセットスイッチを操作することにより、マイクロコンピュータのリセット端子にリセット信号を送信するようにしている。

【特許文献1】 実公平-3 7 6 4 2号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

自転車は屋外で使用又は保管されるため、路面からはねた泥やピッチ等の固体や雨水等の液体などの異物が付着しやすい。たとえば、サイクルコンピュータのように自転車の上部に装着される電子制御装置の場合、路面から離れているため、はねた異物は付着しにくい。が、雨水等の液体が付着しやすい。また、自転車の下部に電子制御装置を装着すると、路面からはねた異物等が電子制御装置に付着しやすい。液体が電子制御装置に付着すると、液体がリセットスイッチの動作部分から内部に浸入してリセットスイッチが絶縁不良になり誤動作するという不具合がおそれがある。これを防止するためには、リセットスイッチの動作部分を防水構造にする必要がある。固体が付着すると、リセットスイッチの操作部分に固体がつまり、リセットスイッチを操作しにくくなるという不具合が生じるおそれがある。

【0 0 0 6】

本発明の課題は、リセットスイッチを有する自転車用電子制御装置において、リセットスイッチ部分を防水構造にすることなく異物等の付着による不具合が生じないようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

発明1に係る自転車用電子制御装置は、自転車に搭載される制御対象機器を電子制御する装置であって、コンピュータ部と、リセット部とを備えている。コンピュータ部は、所定のプログラムにより制御対象機器を制御するものである。リセット部は、非接触スイッチを有し、非接触操作によりコンピュータ部にリセット信号を出力してコンピュータ部をリセットするものである。

【0 0 0 8】



この電子制御装置では、コンピュータ部が制御対象機器を所定のプログラムにより制御する。この制御中に外部からの電磁波等の影響によりシステムエラーが発生したとき、非接触操作によりリセット部がコンピュータ部にリセット信号を出力してコンピュータ部をリセットできる。ここでは、リセット部が非接触スイッチを有しているので、非接触操作でリセット信号を出力できる。したがって、リセットスイッチの動作部分がなくなるので、リセットスイッチ部分の防水構造が不要になり、液体が内部に浸入しにくくなり、液体の付着による不具合が生じにくくなる。また、固体が付着しても非接触操作でリセット操作できるので、固体の付着による不具合も生じにくくなる。

#### 【0 0 0 9】

発明 2 に係る自転車用電子制御装置は、発明 1 に記載の装置において、非接触スイッチは、磁力によりオンオフするリードスイッチである。この場合には、磁石をリードスイッチに近づけることにより、リセットスイッチを動作させることができる。

#### 【0 0 1 0】

発明 3 に係る自転車用電子制御装置は、発明 1 又は 2 に記載の装置において、コンピュータ部及びリセット部は、制御対象機器としての電動ディレーラを有する変速装置に搭載されている。この場合には、自転車の下部に装着される電動ディレーラに電子制御装置を搭載しても、異物の付着による不具合が生じにくくなる。

#### 【0 0 1 1】

発明 4 に係る自転車用電子制御装置は、発明 3 に記載の装置において、電動ディレーラは電動リアディレーラであり、自転車に装着されるベース部と、ベース部に対して移動するチェーンガイド部とを有し、コンピュータ部及びリセット部は、ベース部に搭載されている。この場合には、コンピュータ部及びリセット部は、自転車に装着され自転車に対して移動しないベース部に搭載されているので、配線が容易になり防水構造を取りやすい。

#### 【0 0 1 2】

発明 5 に係る自転車用電子制御装置は、発明 1 又は 2 に記載の装置において、コンピュータ部及びリセット部は、制御対象機器としての電動内装変速ハブを有する変速装置に搭載されている。自転車の下部に装着される電動内装変速ハブに電子制御装置を搭載しても、異物の付着による不具合が生じにくくなる。

#### 【0 0 1 3】

発明 6 に係る自転車用電子制御装置は、発明 1 から 5 のいずれかに記載の装置において、コンピュータ部に接続され、制御対象機器を動作させるための動作信号をコンピュータ部に出力する動作信号出力部をさらに備える。この場合には、動作信号によりコンピュータ部が制御動作機器を動作させる。

#### 【0 0 1 4】

発明 7 に係る自転車用電子制御装置は、発明 6 に記載の装置において、動作信号出力部は、動作信号としての変速信号をコンピュータ部に出力する。この場合には、変速信号によりたとえば、変速装置やサイクルコンピュータなどの表示装置を含む制御対象機器を動作させる。

#### 【発明の効果】

#### 【0 0 1 5】

本発明によれば、リセット部が非接触スイッチを有しているので、非接触操作でリセット信号を出力できる。したがって、リセットスイッチの動作部分がなくなるので、リセットスイッチ部分の防水構造が不要になり、液体が内部に浸入しにくくなり、液体の付着による不具合が生じにくくなる。また、固体が付着しても非接触操作でリセット操作できるので、固体の付着による不具合も生じにくくなる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0 0 1 6】

図 1 に本発明の一実施形態が採用された自転車 1 0 1 を示す。

#### 【0 0 1 7】

自転車 1 0 1 は、マウンテンバイクタイプのスポーツ車であり、主要部としてフレーム

1 0 2、フロントフォーク 1 0 3、ハンドル 1 0 4、前輪 1 0 5、後輪 1 0 6、チェーン 1 0 7、フロント外装変速装置 1 0 8、及びリア外装変速装置 1 0 9を備えている。

【0 0 1 8】

フレーム 1 0 2は自転車 1 0 1のベースとなるものであり、前部にフロントフォーク 1 0 3、中央下部にフロント外装変速装置 1 0 8、後部に後輪 1 0 6とリア外装変速装置 1 0 9とが装着されている。また、フレーム 1 0 2の中央上部には走行者が座るサドル 1 1 1が設けられている。

【0 0 1 9】

フロントフォーク 1 0 3は、フレーム 1 0 2の前部に斜めに傾いた軸回りに揺動自在に装着されている。フロントフォーク 1 0 3の上部にハンドル 1 0 4が、下部に前輪 1 0 5が装着されている。前輪 1 0 5には、自転車の車輪の回転速度（走行状態の一例）を検出するための回転速度センサ（走行状態検出部の一例） 1 1 0が設けられている。回転速度センサ 1 1 0は、たとえば前輪 1 0 5に固定された磁石 1 1 0 aを検出するリードスイッチを有し、リードスイッチから出力されるパルスを送信する。

【0 0 2 0】

図 2 に示すように、ハンドル 1 0 4の両端部にはそれぞれグリップ 1 1 2 a、1 1 2 b とブレーキレバー 1 1 3 a、1 1 3 b とが設けられている。また、ブレーキレバー 1 1 3 a、1 1 3 b 装着部の内側には変速操作部 1 1 4 a、1 1 4 b が設けられている。さらに、ハンドル 1 0 4の中央部には変速制御部（動作信号出力部の一例） 1 1 5が装着されており、この変速制御部 1 1 5は、変速操作部 1 1 4 a、1 1 4 b と、フロント外装変速装置 1 0 8 と、リア外装変速装置 1 0 9 とに接続されている。

【0 0 2 1】

ブレーキレバー 1 1 3 a、1 1 3 b は、それぞれ前輪 1 0 5 及び後輪 1 0 6 の制動操作を行うものであり、ブレーキレバー 1 1 3 a は前輪ブレーキ 1 1 6 に、ブレーキレバー 1 1 3 b は後輪ブレーキ 1 1 7 にそれぞれ接続されている。

【0 0 2 2】

変速操作部 1 1 4 a、1 1 4 b は、手動変速モード時にフロント外装変速装置 1 0 8 及びリア外装変速装置 1 0 9 を変速操作するためのものである。図 2 右側の変速操作部 1 1 4 a にはリア上変速ボタン 1 1 8 a とリア下変速ボタン 1 1 9 a とが設けられ、図 2 左側の変速操作部 1 1 4 b にはフロント上変速ボタン 1 1 8 b とフロント下変速ボタン 1 1 9 b とが設けられている。それぞれの上変速ボタン 1 1 8 a、1 1 8 b は、各外装変速装置 1 0 9、1 0 8 の変速段（後述）を一段上段に変速する（シフトアップする）信号を出力する。同様にそれぞれの下変速ボタン 1 1 9 a、1 1 9 b は、各外装変速装置 1 0 9、1 0 8 の変速段を一段下段へと変速する（シフトダウンする）信号を出力する。

【0 0 2 3】

変速制御部 1 1 5 は、手動変速モード時に変速操作部 1 1 4 a、1 1 4 b からの信号に応じて変速信号を生成する。また、自動変速モード時に回転速度センサ 1 1 0 からの速度信号に応じてシフトアップ及びシフトダウンのための変速信号を自動的に生成し、フロント外装変速装置 1 0 8 及びリア外装変速装置 1 0 9 に出力するためのものである。この変速制御部 1 1 5 は、図 3 に示すように、CPU 1 2 1 とメモリ 1 2 2 となどからなる制御部 1 2 3、現在の変速段などを表示する表示部 1 2 4、電源スイッチ 1 2 5、及びモードスイッチ 1 2 6 を備えている。制御部 1 2 3 は CPU 1 2 1 により変速制御や表示制御を司るものである。制御部 1 2 3 には、前後の上下の変速ボタン 1 1 8 a、1 1 8 b、1 1 9 a、1 1 9 b が接続されている。表示部 1 2 4 は、たとえばセグメント式の液晶表示装置であり、現在の車速や積算距離や変速位置などを表示可能である。従って、変速制御部 1 1 5 は、いわゆるサイクルコンピュータと呼ばれるものの機能も有している。電源スイッチ 1 2 5 は表示部 1 2 4 のオンオフを切り換えるものである。モードスイッチ 1 2 6 は自動変速モードと手動変速モードとを切り換えるためのものである。また、変速制御部 1 1 5 は、箱状の制御ケース 1 2 7 に納められており、表示部 1 2 4、電源スイッチ 1 2 5、及びモードスイッチ 1 2 6 がその上面に配置されている。さらに、変速制御部 1 1 5 は

配線 1 2 8 を介してフロント外装変速装置 1 0 8 及びリア外装変速装置 1 0 9 に接続されている。

#### 【 0 0 2 4 】

前輪 1 0 5 は、図 1 に示すように、ハブ部分がフロントフォーク 1 0 3 の下部に装着されており、上部に前輪 1 0 5 の制動を行う前輪ブレーキ 1 1 6 が配置されている。また、後輪 1 0 6 はハブ部分がフレーム 1 0 2 の後部に装着され、ハブ部分の近傍のフレーム 1 0 2 の後部にリア外装変速装置 1 0 9 が装着されている。また、後輪 1 0 6 は上部に後輪の制動を行う後輪ブレーキ 1 1 7 が配置されている。

#### 【 0 0 2 5 】

チェーン 1 0 7 は、フロント外装変速装置 1 0 8 とリア外装変速装置 9 とに架けられており、フロント外装変速装置 1 0 8 からの駆動力をリア外装変速装置 1 0 9 に伝達するものである。

#### 【 0 0 2 6 】

リア外装変速装置 1 0 9 は、図 4 に示すように、後輪 1 0 6 のハブ部分周辺に装着されており、チェーン 1 0 7 により伝達されてきた駆動力を後輪 6 に伝達するための機構部である。リア外装変速装置 1 0 9 はリアスプロケットホイール 1 4 1 とリアディレーラ 1 4 2 とから構成されている。

#### 【 0 0 2 7 】

リアスプロケットホイール 1 4 1 は、大小複数のスプロケット 1 4 3 からなっており、後輪 1 0 6 のハブ軸に対して同心に取り付けられている。

#### 【 0 0 2 8 】

リアディレーラ 1 4 2 は、チェーン 1 0 7 を複数のスプロケット 1 4 3 のうちの 1 枚に架けるためのものであり、ベース部 1 4 2 a と、ベース部 1 4 2 a に対して移動するチェーンガイド部 1 4 2 b とを有している。このチェーンガイド部 1 4 2 b の移動によりチェーン 1 0 7 を複数のスプロケット 1 4 3 のうちの 1 枚に架ける。ベース部 1 4 2 a は、たとえばアルミニウム合金製の 1 対の装着部 1 4 4 a, 1 4 4 b と、装着部 1 4 4 a, 1 4 b の間に配置された合成樹脂製のハウジング 1 4 5 とを有している。ハウジング 1 4 5 の内部には、変速用の減速機構付きのモータ 1 5 0 (図 5) が装着されており、モータ 1 5 0 の回転によりチェーンガイド部 1 4 2 b が後輪 1 0 6 と接離する方向に段階的に移動する。また、ハウジング 1 4 5 には、モータ 1 5 0 を変速制御部 1 1 5 から送信された変速信号に応じて制御する電子制御装置 1 5 5 (図 5) が内部に装着されている。チェーンガイド部 1 4 2 b は、チェーン 1 0 7 を案内する 2 枚のプーリ 1 4 6 a, 1 4 6 b が間隔を隔てて装着されたガイド 1 4 2 c と、ガイド 1 4 2 c をベース部 1 4 2 a に対してリアスプロケットホイール 1 4 1 と接離する方向に平行移動させる 4 点リンク機構 1 4 2 d とを有している。4 点リンク機構 1 4 2 d にモータ 1 5 0 が連結されており、モータ 1 5 0 の回転により 4 点リンク機構 1 4 2 d が揺動してガイド 1 4 2 c が変速信号に応じて平行移動する。

#### 【 0 0 2 9 】

電子制御装置 1 5 5 は、図 5 に示すように、所定のプログラムによりモータ 1 5 0 を制御するコンピュータ部 1 5 6 と、リセットスイッチ 1 5 7 を有し、非接触操作によりコンピュータ部 1 5 6 にリセット信号を出力してコンピュータ部 1 5 6 をリセットするリセット部 1 5 8 と、電源遮断時にリセット信号を出力する電圧検出リセット回路 1 5 9 とを有している。コンピュータ部 1 5 6 は、たとえば CPU, RAM, ROM, I/O インターフェイスを含むワンチップマイクロコンピュータを備えている。コンピュータ部 1 5 6 には、変速制御部 1 1 5 が接続され、変速制御部 1 1 5 からの変速信号に応じてモータ 1 5 0 を制御する。またコンピュータ部 1 5 6 には、モータドライバ 1 5 1 を介してモータ 1 5 0 が接続されている。さらに、リアディレーラ 1 4 2 の移動位置(変速位置)を検出する変速位置センサ 1 5 2 が接続されている。コンピュータ部 1 5 6 は、得られた変速位置を変速制御部 1 1 5 に送信する。

#### 【 0 0 3 0 】



リセット部 158 のリセットスイッチ 157 は、非接触操作でオンオフするたとえば、リードスイッチを用いている。リードスイッチは、磁石を近づけるとオンオフ動作可能である。ここでは、リセットスイッチ 157 は常時オフしている常開接点であり、磁石を近づけるとオンする。リセットスイッチ 157 の一端は、コンピュータ部 156 のリセット端子に接続され、他端は接地されている。このため、リセットスイッチ 157 に磁石を近づけると、リセットスイッチ 157 がオンして、リセット端子に Low のリセット信号が出力される。電圧検出リセット回路 159 も、コンピュータ部 156 のリセット端子に接続されている。電圧検出リセット回路 159 は、所定の条件になると、コンピュータ部 156 のリセット端子に Low のリセット信号を出力しコンピュータ部 156 をリセットする。

#### 【0031】

また、電子制御装置 155 は、コンピュータ部 156 及びモータ 150 の電源としての電池 160 と、電池 160 を接続する 2 つのコネクタ 161 を有するコネクタ部 162 と、コネクタ部 162 に並列接続された蓄電素子 163 を有するバックアップ部 164 とを有している。蓄電素子 163 は、たとえば、1000  $\mu$ F 程度の容量を有する大容量コンデンサである。電源電圧は、たとえば 3 V であり、電源は、電池 160 からバックアップ部 164 を介してコンピュータ部 156 に供給される。このため、電池交換の際や振動等によりコネクタ部 162 が瞬時外れても電力が確保される。バックアップ部 164 のマイナス端子は接地されている。バックアップ部 164 のプラス端子は、電圧検出リセット回路 159 と、モータドライバ 151 と、抵抗 153 を介してコンピュータ部 156 のリセット端子とに接続されている。電圧検出リセット回路 159 は、バックアップ部 164 の電圧を検出してそれが所定電圧（たとえば、1.8 ボルト）以下になると、コンピュータ部 156 にリセット信号を出力する。リセット端子は、電源からの電圧により通常は Hi になっている。

#### 【0032】

ここでは、リアディレーラ 142 の 1 対の装着部 144 a, 144 b 及びハウジング 145 が非磁性体製（アルミニウム合金製及び合成樹脂製）であるので、リセットスイッチ 157 としてリードスイッチを用いても磁力の影響を受けにくくなる。

#### 【0033】

フロント外装変速装置 108 は、図 1 に示すように、フレーム 102 の中央下部に装着されており、チェーン 107 を介してライダーによる駆動力をリア外装変速装置 109 に伝達する。フロント外装変速装置 108 は大小複数のスプロケット 137 とフロントディレーラ 133 とを有している。

#### 【0034】

複数のスプロケット 137 はギアクランク 131 に装着されている。ギアクランク 131 は、走行者がペダル 132 a、132 b を踏み込むことにより回転されるものである。ギアクランク 131 は、クランク軸 134、右クランク 135、及び左クランク 136 から構成される。クランク軸 134 はフレーム 102 の中央下部を水平に回転自在に通されるものである。右クランク 135 は、一端がクランク軸 134 の右側に回転不能に装着されており、複数のスプロケット 137 はこの右クランク 135 に固定されている。左クランク 136 は一端がクランク軸 134 の左側に回転不能に装着されている。右クランク 135 及び左クランク 136 の他端である外側端部にはそれぞれペダル 132 a、132 b が回転自在に装着されている。

#### 【0035】

フロントディレーラ 133 は、チェーン 107 を複数のスプロケット 137 のうちの 1 枚に架けるためのものであり、リアディレーラ 142 と同様に図示しないベース部とチェーンガイド部とを有しており、変速モータやソレノイドなどの電動駆動素子により移動可能である。また、フロントディレーラ 133 は変速制御部 115 から送信される変速信号により動作する。なお、フロントディレーラ 133 は変速位置センサにより現在の変速段の位置を検出する。フロントディレーラ 133 のベース部にもリアディレーラ 142 のベ

ース部 1 4 2 a に搭載されたものと同様な電子制御装置が搭載されている。

【 0 0 3 6 】

<動作>

以下では、変速制御部 1 1 5 の変速制御動作によりリアディレーラ 1 4 2 の電子制御装置 1 5 5 が動作する一例について説明する。

【 0 0 3 7 】

走行者が変速制御部 1 1 5 及び電子制御装置 1 5 5 に電源としての電池を装着することにより、自転車 1 0 1 の変速制御が可能となる。これにより、変速制御部 1 1 5 及び電子制御装置 1 5 5 の初期設定がなされる。手動変速モードの際には、リア上変速ボタン 1 1 8 a, リア下変速ボタン 1 1 9 a の押圧操作により、変速制御部 1 1 5 から変速信号が電子制御部 1 1 5 のコンピュータ部 1 5 6 に出力され、モータ 1 5 0 が制御されリアディレーラ 1 4 2 が変速動作する。また、自動変速モードのときには、回転速度センサ 1 1 0 から出力された速度信号に応じて変速制御部 1 1 5 がシフトアップしきい値及びシフトダウンしきい値とを比較して変速信号を生成する。そして、生成された変速信号が電子制御装置 1 5 5 のコンピュータ部 1 5 6 に出力され、モータ 1 5 0 が制御されリアディレーラ 1 4 2 が変速動作する。

【 0 0 3 8 】

一方、リアディレーラ 1 4 2 に搭載された電子制御装置 1 5 5 のコンピュータ部 1 5 6 がシステムエラーにより暴走したとき、磁石をリセットスイッチ 1 5 7 に近づけてリセットスイッチ 1 5 7 をオンさせコンピュータ部 1 5 6 をリセットする。仮に、電池 1 6 0 を外して電圧検出リセット回路 1 5 9 によりリセットすると、蓄電素子 1 6 3 の容量が 1 0 0 0  $\mu$  F で、暴走時の電力消費が 1  $\mu$  A、電源電圧が 3 V でリセット電圧が 1. 8 V の場合、放電により蓄電素子 1 6 3 の電圧が 1. 8 V に下がるのに約 2 0 分程度を要するため、電圧検出リセット回路 1 5 9 がリセット信号を出力するまでに約 2 0 分かかることになる。このため、バックアップ電源を有するシステムでは、電源を遮断してもすぐにリセットできない。

【 0 0 3 9 】

しかし、本願発明では、リセット部 1 5 8 のリセットスイッチ 1 5 7 に磁石を近づけることにより、非接触操作でリセットスイッチ 1 5 7 をオンしてリセット信号を瞬時にコンピュータ部 1 5 6 に出力することができ、コンピュータ部 1 5 6 を瞬時にリセットできる。このリセットスイッチ 1 5 7 は、リードスイッチ等の非接触スイッチを用いているので、非接触操作でリセット信号を出力できる。したがって、リセットスイッチ 1 5 7 の動作部分がなくなるので、リセットスイッチ 1 5 7 部分の防水構造が不要になり、液体が内部に浸入しにくくなり、液体の付着による不具合が生じにくくなる。また、固体が付着しても非接触操作でリセット操作できるので、固体の付着による不具合も生じにくくなる。

【 0 0 4 0 】

なお、リセット操作に使用する磁石は、たとえば、自転車の盗難防止のためのキーを装着するためのキーホルダの形態で提供してもよい。また、リセット操作の磁石を自転車の部品の一部に着脱自在に装着するようにしてもよい。たとえば、図 2 に示すように、変速制御部 1 1 5 の制御ケース 1 2 7 に磁石 1 7 0 を装着するホルダ部 1 2 7 a を設けてもよい。さらに、回転速度センサ 1 1 0 の検出子としての磁石 1 1 0 a を着脱可能にし、この磁石 1 1 0 a をリセット操作に用いるようにしてもよい。

【 0 0 4 1 】

〔他の実施形態〕

(a) 前記実施形態では、外装変速装置のディレーラの搭載された電子制御装置を例に本発明を説明したが、変速制御部やその他のコンピュータ部を有する全ての自転車用電子制御装置に本発明を適用できる。

【 0 0 4 2 】

たとえば、図 6 に示すような、電動駆動可能な内装変速ハブ 1 8 0 を有する自転車 1 8 1 の内装変速ハブ 1 8 0 に搭載される電子制御装置にも本発明を適用できる。なお、この

自転車 1 8 1 の構造は公知であるので説明を省略する。

【0 0 4 3】

また、図 7 に示すように、変速制御部 2 1 5 の制御部 2 2 3 を本願発明に係る電子制御装置とし、制御部 2 2 3 を CPU を含むコンピュータ部 2 2 1 と、リセット部 2 2 9 と、メモリ 2 2 2 とで構成してもよい。この場合、各外装変速装置 1 0 8, 1 0 9 に電子制御装置を設けずに、制御部 2 2 3 で各外装変速装置のモータ等の制御対象機器を直接制御するようにしてもよい。

【0 0 4 4】

さらに、図 8 に示すように、回転速度センサ 2 5 2 から得られた回転速度から車速を算出して表示するサイクルコンピュータ 2 8 0 を電子制御装置 2 5 5 と、表示部 2 5 1 とで構成してもよい。電子制御装置 2 5 5 は、前述した電子制御装置 1 5 5 と同様に、電池 2 6 0 と、コネクタ部 2 6 2 と、バックアップ部 2 6 4 と、コンピュータ部 2 5 6 と、リセット部 2 5 8 とを有している。サイクルコンピュータ 2 8 0 は、非磁性体製（たとえば合成樹脂製）のケース部材を有している。これにより、リセットスイッチとしてリードスイッチを用いても磁力の影響を受けにくくなる。

【0 0 4 5】

(b) 前記実施形態では、電圧検出リセット回路を設けたが、これを設けずにリセット部のリセットスイッチだけでリセットするようにしてもよい。

【0 0 4 6】

(c) 前記実施形態では、非接触スイッチとして磁力によりオンオフするリードスイッチを用いたが、非接触スイッチとしては赤外線センサや光電スイッチなどの非接触でオンオフ可能なスイッチであればどのようなものでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0 0 4 7】

【図 1】本発明に係る自転車用変速装置を装着する自転車の側面模式図。

【図 2】自転車のハンドル周辺の斜視図。

【図 3】変速制御部の制御ブロック図。

【図 4】リア外装変速装置の側面図。

【図 5】電子制御装置の制御ブロック図。

【図 6】他の実施形態の図 1 に相当する図。

【図 7】他の実施形態の図 3 に相当する図。

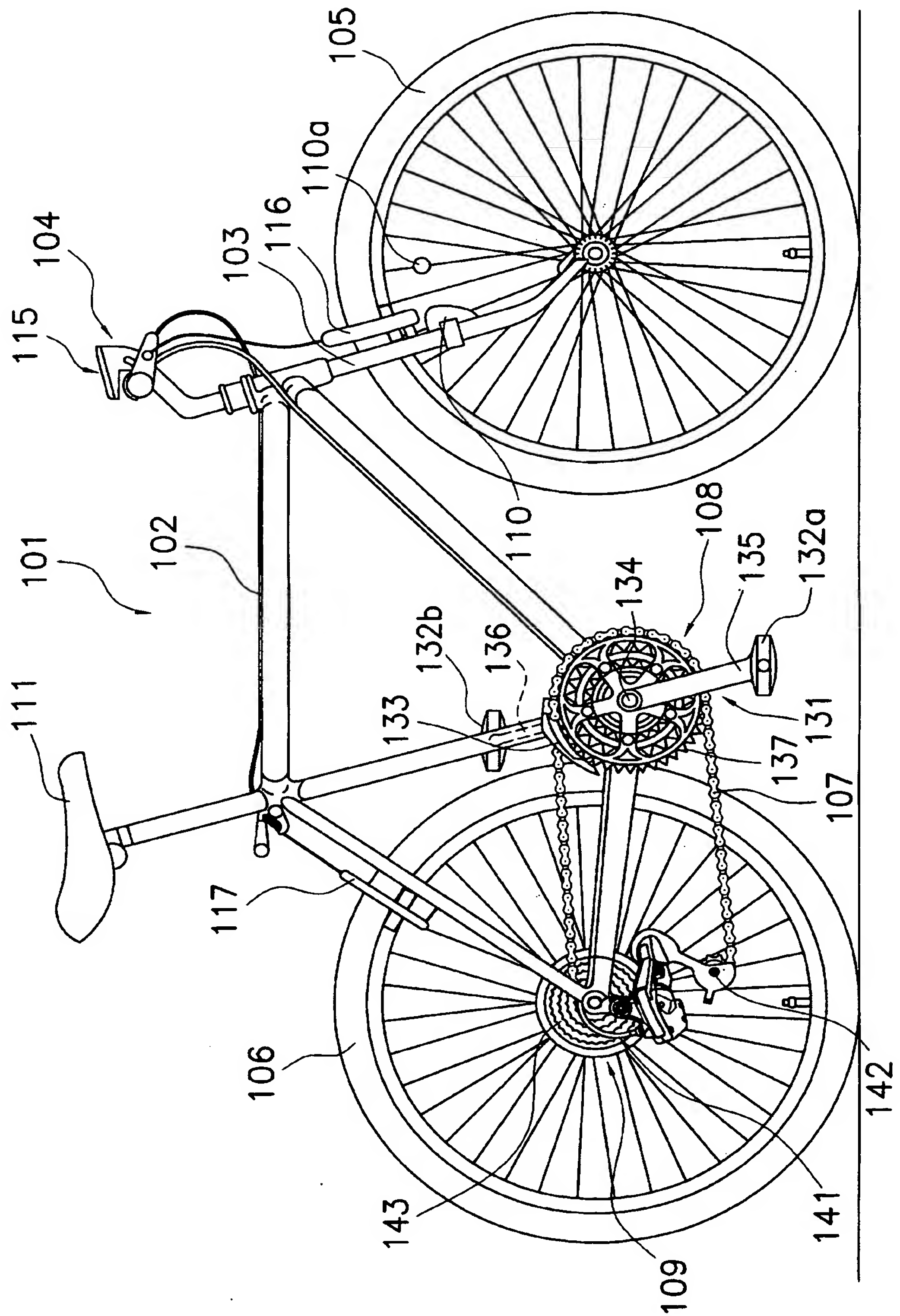
【図 8】他の実施形態の図 5 に相当する図。

【符号の説明】

【0 0 4 8】

- 1 0 1, 1 8 1 自転車
- 1 0 9 リア外装変速装置
- 1 1 5 変速制御部（動作信号出力部の一例）
- 1 4 2 リアディレーラ
- 1 4 2 a ベース部
- 1 4 2 b チェーンガイド部
- 1 5 5, 2 5 5 電子制御装置
- 1 5 6, 2 5 6 コンピュータ部
- 1 5 7, 2 5 7 リセットスイッチ
- 1 5 8, 2 5 8 リセット部

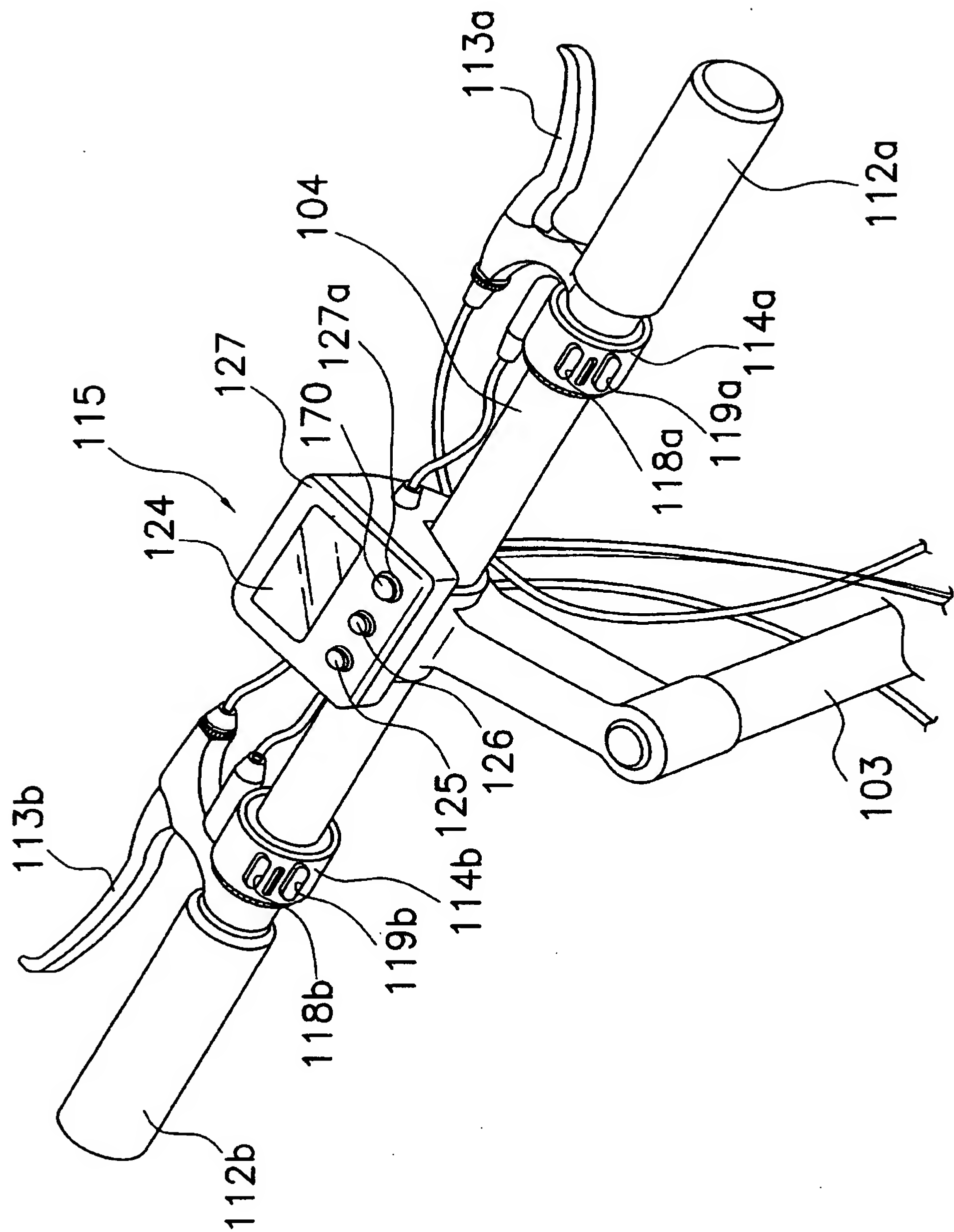
【書類名】 図面  
【図 1】



BEST AVAILABLE COPY

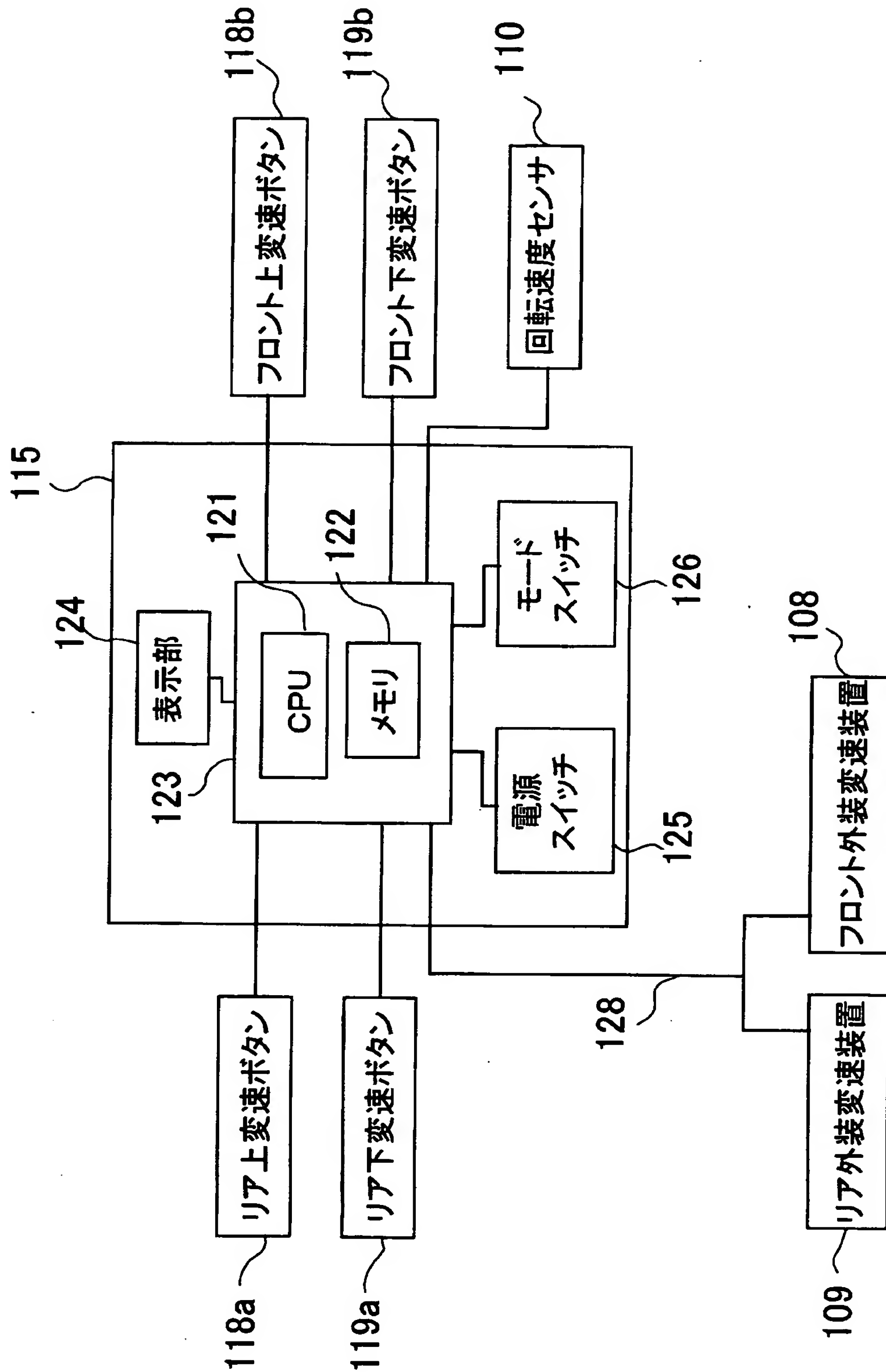


【図 2】



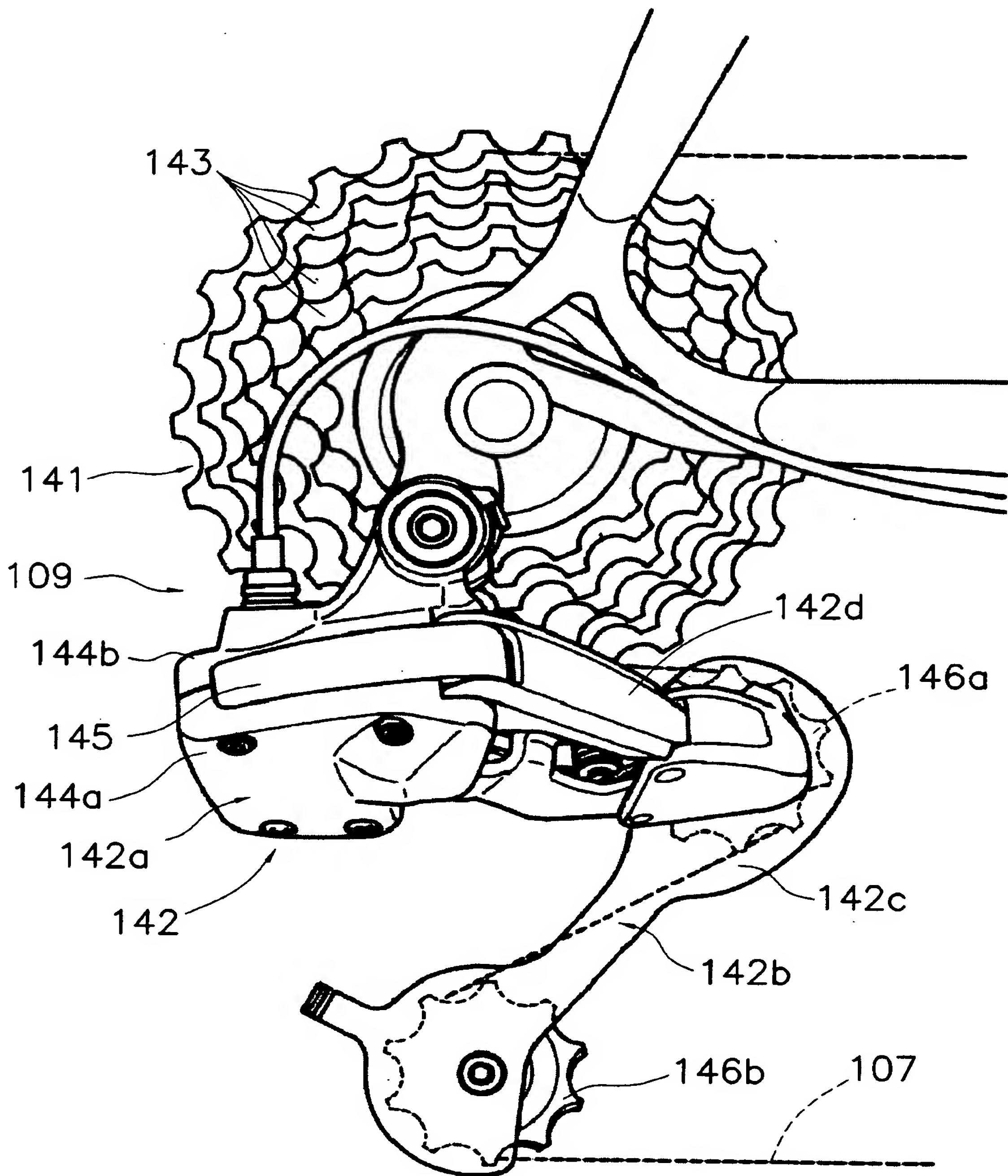
BEST AVAILABLE COPY

【図 3】



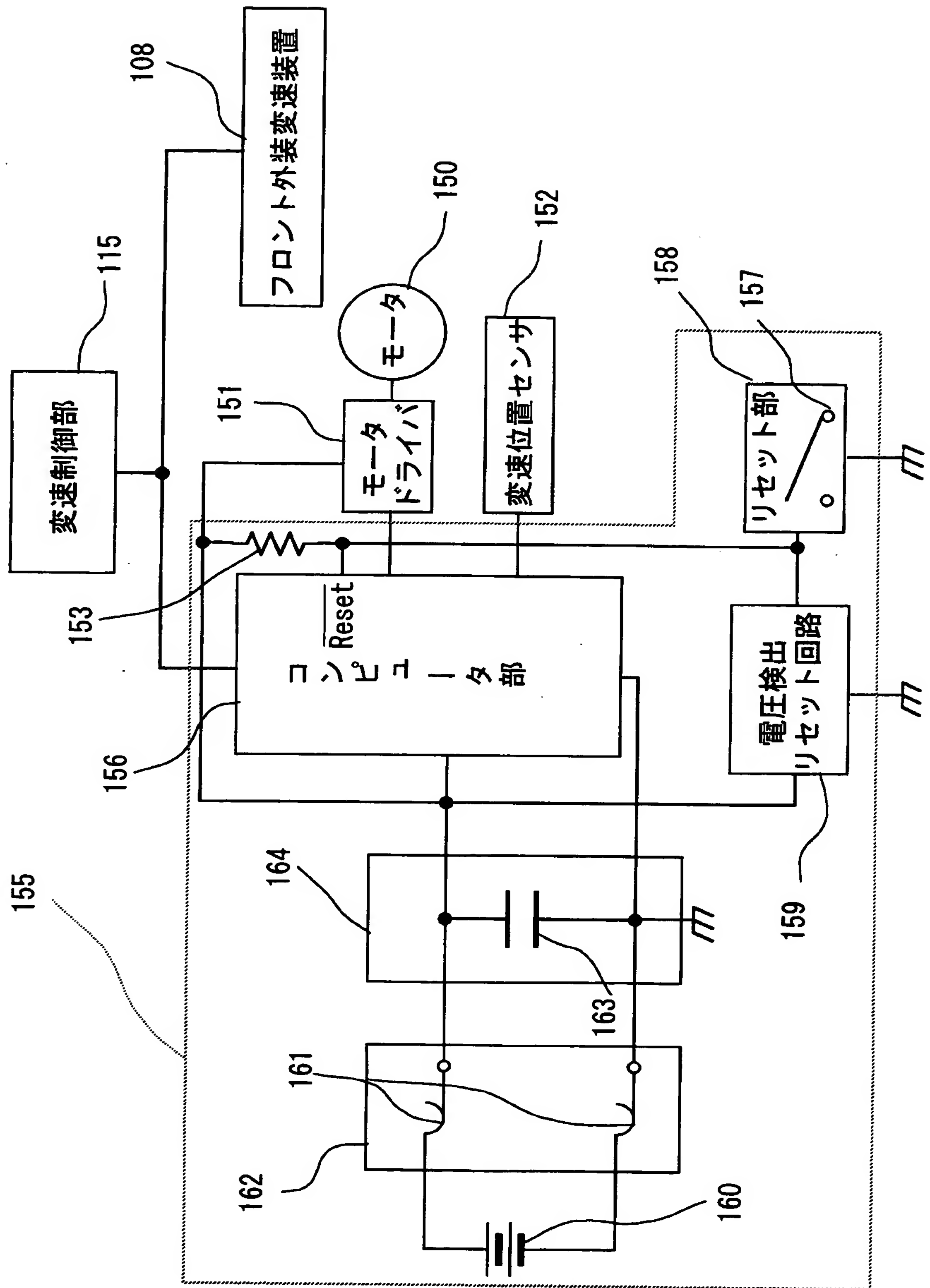
BEST AVAILABLE COPY

【図 4】



BEST AVAILABLE COPY

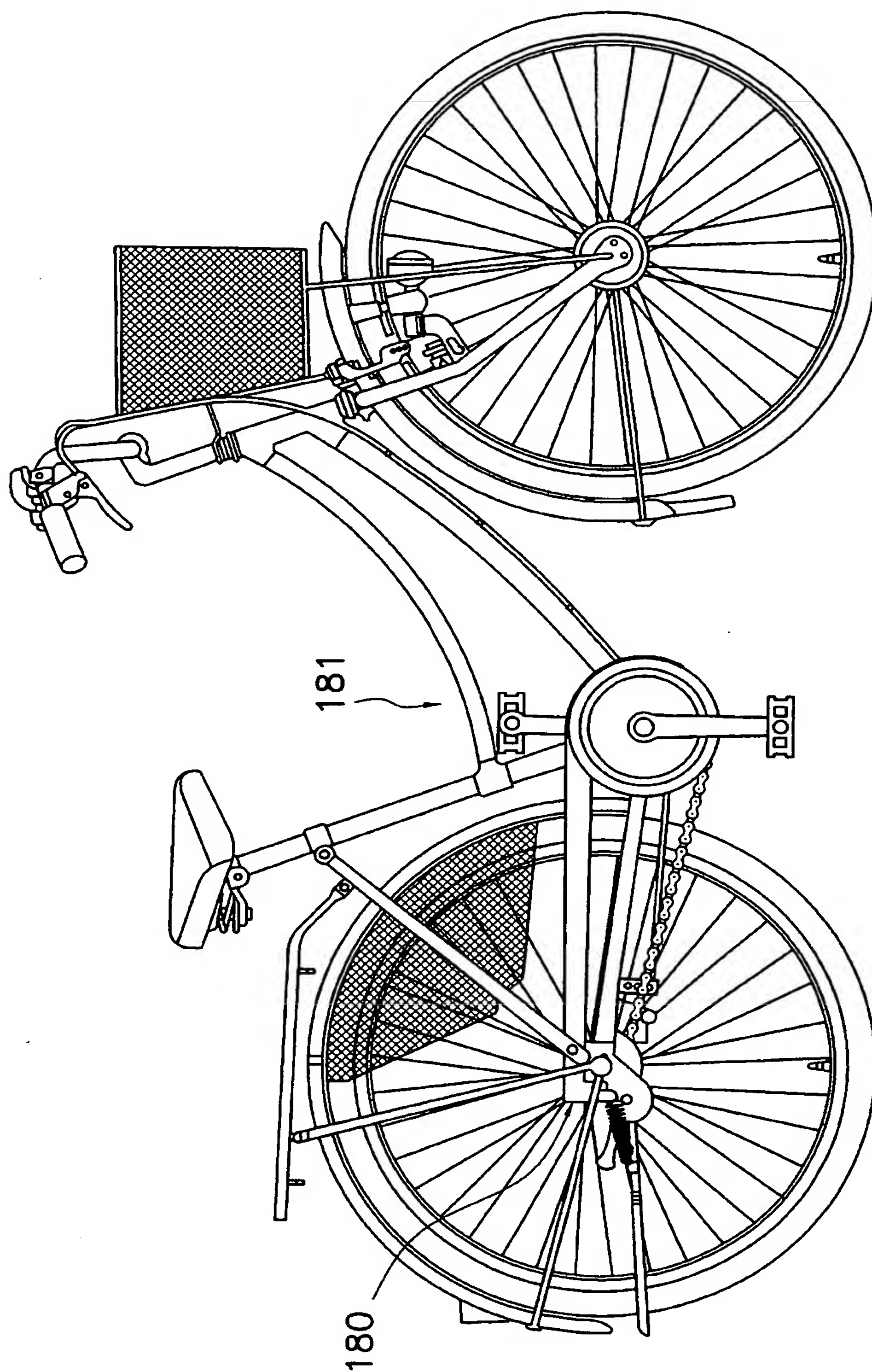
【図 5】



BEST AVAILABLE COPY

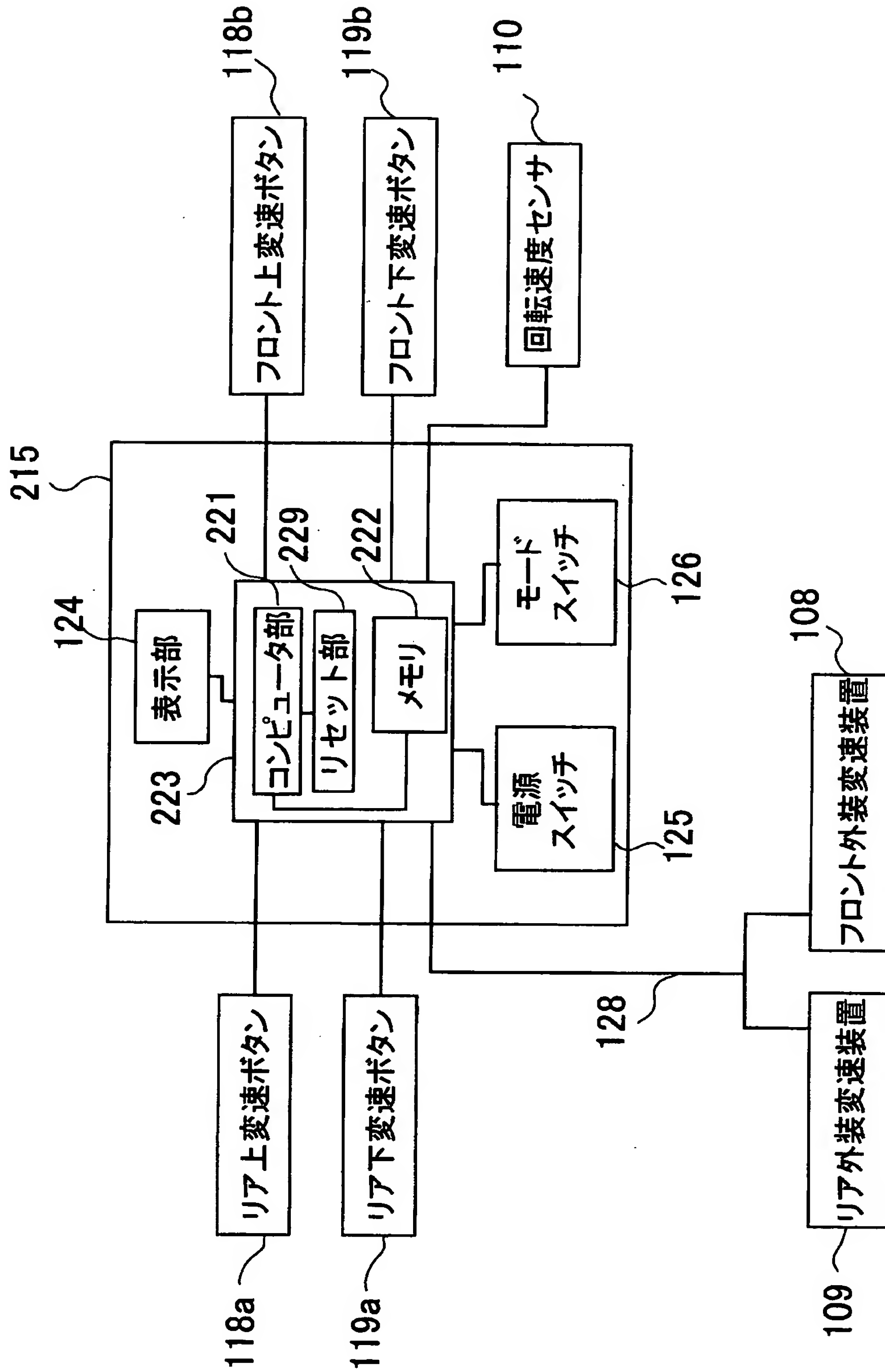


【図 6】

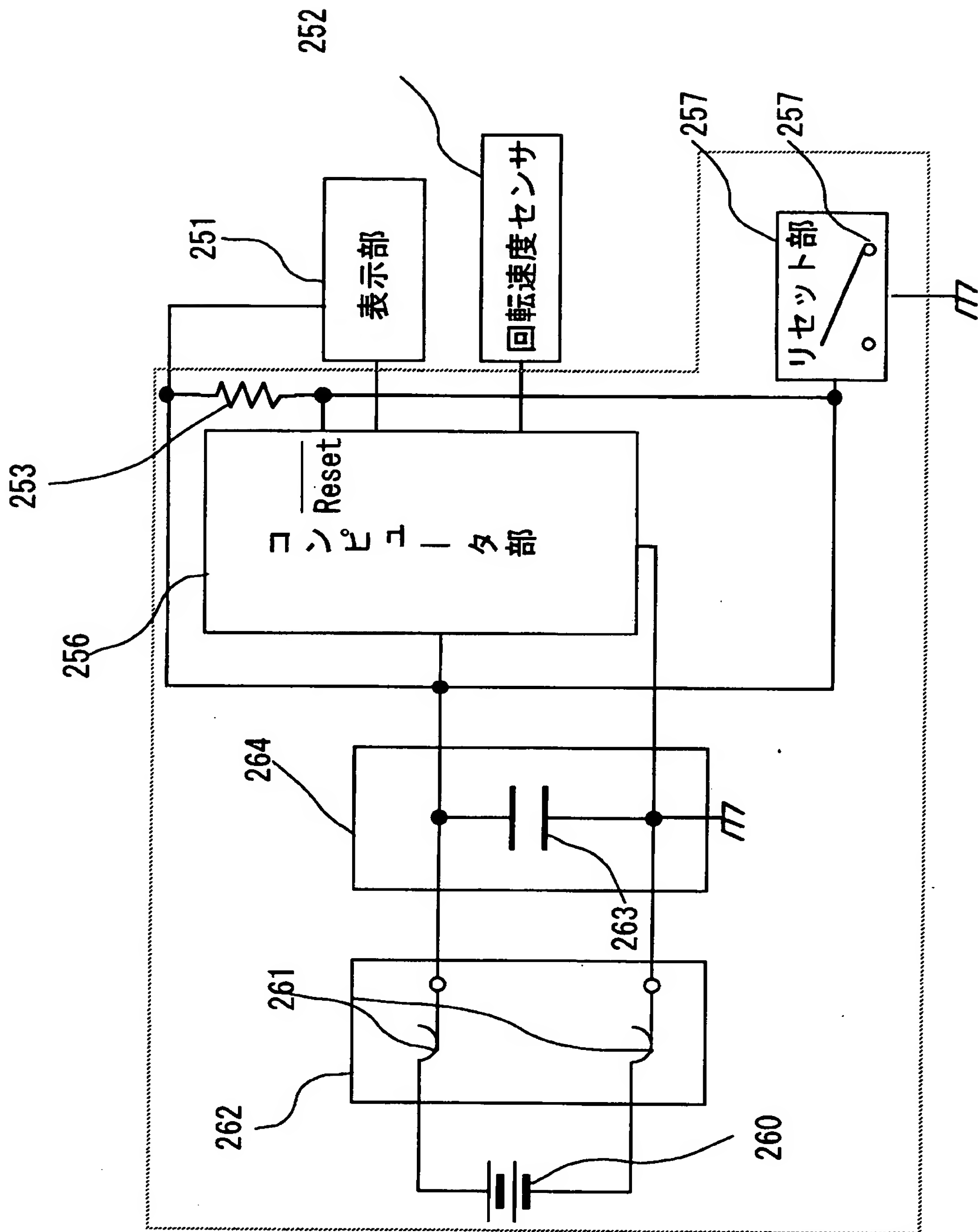


BEST AVAILABLE COPY

【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リセットスイッチを有する自転車用電子制御装置において、リセットスイッチ部分を防水構造にすることなく異物等の付着による不具合が生じないようにする。

【解決手段】 自転車用電子制御装置 1 5 5 は、自転車に搭載されるモータ 1 5 0 を電子制御する装置であって、コンピュータ部 1 5 6 と、リセット部 1 5 8 とを備えている。コンピュータ部 1 5 6 は、所定のプログラムによりモータ 1 5 0 を制御するものである。リセット部 1 5 8 は、リセットスイッチ 1 5 7 を有し、非接触操作によりコンピュータ部 1 5 6 にリセット信号を出力してコンピュータ部 1 5 6 をリセットするものである。

【選択図】 図 5



特願 2 0 0 3 - 3 3 9 9 2 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 4 3 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 4 月 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府堺市老松町 3 丁 7 7 番地

氏 名

株式会社シマノ